Ultrasuono
Us - 3010 sx

Manuale d'uso

Manuale versione:Codice rif. 00401 Rev 1.1 del 15-02-2001

La ringraziamo per la preferenza riservata alle apparecchiature della BIOS , studiate e costruite per rendere il più razionale possibile il Suo lavoro e per ridurre i consumi energetici ed i tempi operativi con ovvi benefici individuali e collettivi.

Siamo certi che queste apparecchiature Le daranno piena soddisfazione e risponderanno ad ogni Sua esigenza.

Abbia comunque la certezza e la tranquillità di avere in ogni momento tecnici specializzati a Sua completa disposizione.

La invitiamo a consultare il presente manuale che Le sarà di valido aiuto per l'utilizzo ottimale e per mantenere inalterate nel tempo le caratteristiche della Sua Apparecchiatura.

Le auguriamo cordialmente buon lavoro.

BIOS HI-TECHNOLOGY SRL
Sede legale: ViA Padre Massimiliano Kolbe 67 Pesaro (ITALY)
Tel. 0721-370666 Fax 0721- 378077
Cod. Fisc. P.IVA 01286730419

sito int: www.bios-hitechnologysrl.it

e-mail: info@bios-hitechnologysrl.it amministrazione@bios-hitechnologysrl.it

Per ottenere i migliori risultati si consiglia di leggere e seguire le procedure d'uso riportate nel presente manuale. Si ricorda che, a norme internazionali, l'apparecchiatura e' completamente protetta da qualsiasi anomalia di funzionamento; sono esclusi da tali protezioni gli errori di valutazione o di applicazione ovvero casi di assoluta particolarita' non prevedibili a priori.

1.1 Informazioni sul Manuale d'uso

Pubblicazione - documentazione di supporto all'uso, non destinata alla vendita.
E' vietata la riproduzione di qualsiasi parte di questo manuale senza l'esplicita autorizzazione.
Le informazioni contenute in questo documento possono essere soggette a variazioni senza preavviso per ragioni di natura tecnico-commerciale.
Si garantisce comunque che il manuale consegnato (SE&O) è quello corrispondente all'apparecchiatura istallata. Le relative correzioni saranno incluse nelle nuove edizioni.
Questo manuale fornisce informazioni per la messa in opera ed il corretto utilizzo dell'apparecchiatura ***US - 3010 SX*** *, se ne consiglia perciò la lettura accurata.*
L'inosservanza anche parziale delle raccomandazioni in esso contenute può portare a mal funzionamenti e danni all'apparecchiatura con invalidazione della garanzia.

1.2 Convenzioni di scrittura

SOTTOLINEATURA

Per evidenziare alcune sezioni del documento si utilizza la sottolineatura

NOTA *Le note mettono in evidenza alcune informazioni importanti contenute nel testo*

ATTENZIONE *I messaggi di attenzione appaiono prima di operazioni che, se non osservate, possono causare danni all'apparecchiatura e/o ai suoi accessori*

DIVIETO *I Messaggi di divieto appaiono prima delle operazioni che non devono essere eseguite*

AVVERTENZE *I messaggi di avvertenza segnalano operazioni o situazioni che, se non conosciute o non eseguite correttamente, possono causare problemi all'utente.*

L'apparecchio per ultrasuono US - 3010 SX è conforme alle seguenti direttive

DIRETTIVA sulla COMPATIBILITÀ ELETTROMAGNETICA	89/336/CEE
DIRETTIVA sui DISPOSITIVI MEDICI	93/42/CEE

L'Apparecchio è marcato

2.1 Descrizione sistema

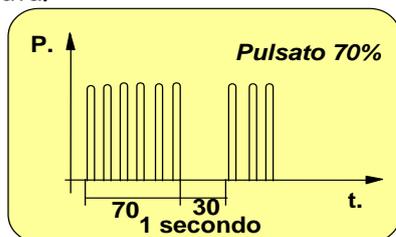
L'apparecchiatura **US-3010 SX** è un generatore portatile, compatto, ideato per la terapia con ultrasuoni con manipoli da 1 MHz o 3 MHz con possibilità di emissione continua ed impulsata e trattamenti

- **a contatto diretto mobile,**
- **a contatto diretto fisso**
- **contatto indiretto in vasca**

La disposizione e l'utilizzabilità delle diverse funzioni presenti sul quadro comandi di US-3010 SX sono state studiate con particolare riguardo all'ergonometria, per poter rendere semplice e preciso l'uso e la regolazione di ogni singolo parametro terapeutico.

L'apparecchiatura può essere dotata di carrello con braccio a pantografo con porta manipolo per la terapia fissa senza la presenza dell'operatore.

L'energia ultrasonica si differenzia da altre forme di energia fisica usata in terapia, in quanto presenta, oltre ad effetti diatermico chimici, un intenso effetto stimolante sul connettivo legato alle microvibrazioni indotte dalle onde sonore stesse.

A differenza delle onde elettromagnetiche, gli ultrasuoni necessitano di un mezzo materiale per propagarsi.
L'acqua e tutti i liquidi in generale, sono degli ottimi conduttori di ultrasuoni, mentre nell'aria non si riscontrano trasmissioni ultrasoniche significative. Cio' spiega la penetrazione nel corpo umano delle onde ultrasoniche.
Gli impulsi ultrasonici sono di forma rettangolare e di altezza pari alla potenza impostata.

E' possibile selezionare una ***percentuale impulsi*** **(da 10% a 70% step 10%);** permette di creare treni di impulsi con tempi di emissione e pausa, es. 70% in un secondo abbiamo 0,7 sec. impulsi e 0,3 sec. pausa.

Il generatore ***US-3010 SX*** e' in grado di selezionare manipoli da 1MHz e da 3MHz, la potenza di emissione e' regolabile da 0,1 a 3 Watt/cm^2 con step di 0,1 Watt/cm^2.
Si utilizza come unità di misura di emissione il Watt/cm^2 in quanto la potenza è funzione anche dell'area di trattamento, per cui con un manipolo circolare con diametro di 10 cm abbiamo una potenza totale di:

$$P_{tot} = 3W \times (5^2 \times \pi) = 78{,}5 \text{ Watt}$$

I manipoli sono dotati di emettitori di ultrasuono ceramici, con frequenze di emissione stabilizzate.

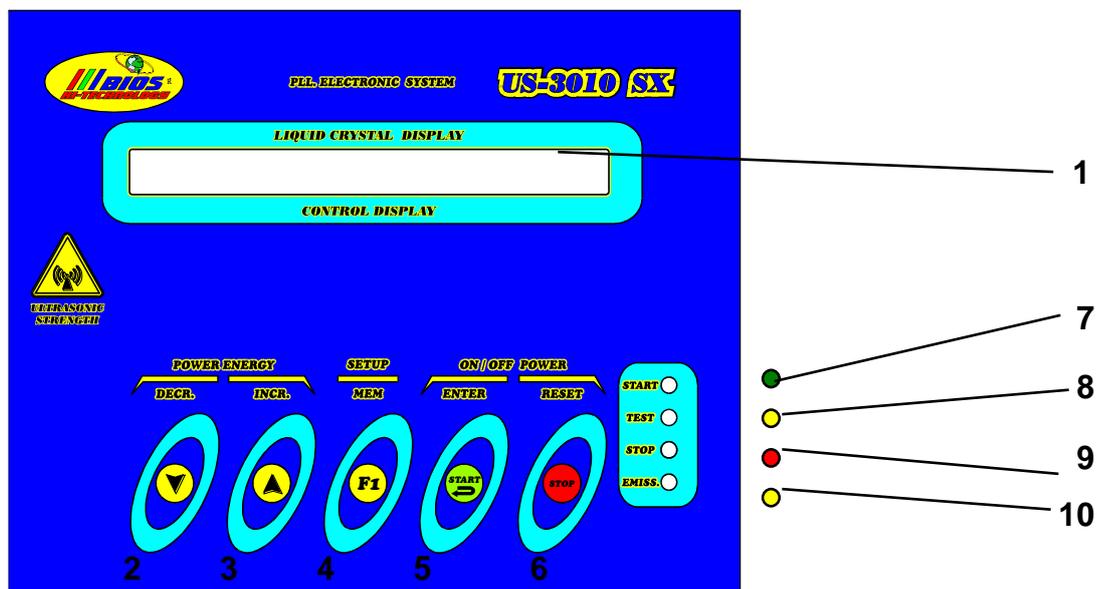
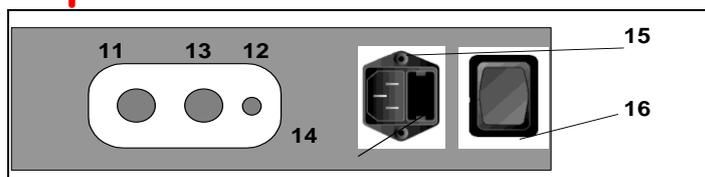
L'alimentazione è effettuata con generatori dotati di un doppio sistema di emissione (1MHz o 3MHz).

Il generatore ***US-3010 SX*** e' realizzato dalla BIOS secondo gli standard di sicurezza nazionali ed internazionali (CEI 62.5 - CEI 62.23 - IEC 150), si avvale delle piu' moderne e sofisticate tecnologie, quali circuiti a microprocessore per il controllo continuo di tutte le funzioni le quali, oltre a tener conto delle singole esigenze terapeutiche, consentono di ottenere il massimo grado di sicurezza per il paziente.

US-3010 SX, completamente computerizzato, e' fornito di display alfanumerico a LCD, dove vengono riportati i valori dei parametri (tempo di trattamento, potenza e % impulsi).
US-3010 SX e' dotato di sensor che puo' essere disattivato se si utilizza in trattamento fisso con un braccio ortostatico.

La radiazione ultrasonica trova applicazione in: ortopedia, fisiatria, riabilitazione,

dermatologia, terapia del dolore, reumatologia, medicina estetica, medicina sportiva.

2.2 Pannello frontale US-3010 SX

2.3 Retro pannello

2.4 Descrizione pannello comandi

1) Display digitale (LCD) multifunzione
2) Tasto - multifunzione
3) Tasto + multifunzione
4) Tasto operativo di memorizzazione
5) Tasto **OK** conferma impostazioni effettuate
6) Tasto **STOP** di interruzione apparecchiatura
7) Spia led di **START** di avvio terapia
8) Spia led di ricerca sintonia
9) Spia led **STOP**
10) Spia led di sensore attivato
11) Connettore per manipolo ultrasuono con emissione 1 MHz
12) Connettore per manipolo di massa
13) Connettore per manipolo ultrasuono con emissione 3 MHz
14) Portafusibile

15) Presa cavo alimentazione
16) Interruttore generale

2.5 Caratteristiche tecniche

Caratteristiche tecniche:	
- Frequenza di emissione	1 MHz - 3 MHz
- Stabilizzazione frequenza	con quarzo
- Potenza regolabile	da 0,2 a 3 Watt/cm^2
	step 0,1 Watt/cm^2
- Diametro testina	10 cm^2
- Regolazione della potenza	digitale
- Potenza totale	70 Watt
- Indicatore della potenza di emissione	con LCD
- Timer elettronico	da 0 a 99 min.
- Visualizzazione	minuti residui
- Controllo comandi	a microprocessore
- Emissione	continua ed impulsata
- Rapporto di emissione	da 10% a 70% step 10%
- Testina stagna	per trattamenti in acqua
- Sensore di contatto	con manipolo di massa
- Alimentazione	220-240 V c.a.
- Frequenza	50 Hz;
- Potenza assorbita	80 Watt;
- Classificazione	Classe II
- Classe di protezione	Tipo BF
- Fusibili esterni	2x 1 A 250V;
- Conforme alle norme	CEI 62.5- 62.23 IEC 150

NOTA

Tutte le funzioni e tempi sono generati e controllati da un sistema a microprocessore che ne garantisce l'affidabilità e la precisione nel tempo.

2.6 Dotazione apparecchio

DESCRIZIONE	CODICE
Generatore ultrasuono digitale e portatile	USG001
Manipolo con frequenza di emissione 1 MHz (*)	MUS1002
Manipolo con frequenza di emissione 3 MHz (*)	MUS1003
Cavo di alimentazione	CGC050
Fusibili di scorta	CGC100
Manuale d'istruzione	MUS001
Manuale di terapia	MUS002
Certificato di garanzia	MUS003

(*) a secondo della configurazione

2.7 Accessori a richiesta.

DESCRIZIONE	CODICE
- Manipolo con frequenza di emissione 3 MHz	MUS1002
- Manipolo con frequenza di emissione 1 MHz	MUS1003
- Carrello porta generatore	CUS030
-Braccio ortostatico	USB0020
- Gel conduttivo	GUS0012

3.1 Messa in opera dell'apparecchiatura

3.1.1 Disimballaggio dell'apparecchiatura.

L'apparecchiatura **US-3010 SX** viene imballata e spedita con la propria scatola di cartone completa di accessori.

Per disimballare l'apparecchiatura appoggiare la scatola dell'imballo su una superficie piana e solida, aprire la parte superiore della scatola togliendo il nastro adesivo.

Estrarre dalla scatola: l'apparecchiatura, gli accessori, il cavo di alimentazione ed il manuale d'uso.

Controllare il contenuto della confezione. Se dovesse mancare qualche elemento contattare immediatamente il rivenditore autorizzato o direttamente la Bios .

 NOTA

Conservare l'imballo originale , deve essere utilizzato in caso di ritorno in ditta.

3.1.2 Installazione dell'apparecchiatura.

L'installazione dell'apparecchiatura **US-3010 SX** è semplice ed immediata. Seguendo le istruzioni di seguito riportate sarà facile e sicuro ottimizzare l'uso di tale apparecchiatura.

 NOTA

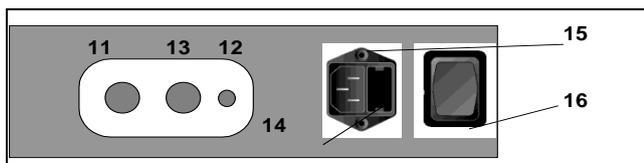
Le caratteristiche ambientali richieste per un corretto utilizzo sono:

Temperatura ambiente	da 10 °C a 45 °C
Umidità relativa	dal 10% all' 80% senza condensa

 ATTENZIONE

*Evitare di installare o lasciare l'apparecchiatura **US-3010 SX***
- *vicino a fonti di calore*
- *esposto alla pioggia o all'umidità*
- *in luoghi dove potrebbe bagnarsi*

3.1.3 Collegamento dell'apparecchiatura alla rete elettrica.

Nella parte posteriore dell'apparecchiatura **US-3010 SX** è presente il modulo integrato di alimentazione che comprende Interruttore generale di sicurezza ON/OFF (16), Innesto cavo di alimentazione (15) Porta fusibile con doppio fusibile sulle fasi (14).

Inserire la presa tripolare femmina del cavo di alimentazione nell'apposita spina a vaschetta, posta sul retro dell'apparecchio (15), quindi collegare il cavo ad una presa di rete 230V accertandosi che l'intero impianto sia dotato di conduttore di protezione connesso a terra.

Dopo aver effettuato la corretta installazione azionare l'interruttore generale (16) di alimentazione verificando la corretta accensione del display e della spia led posta sul pannello frontale.

ATTENZIONE

Prima di collegare il cavo di alimentazione alla presa di rete assicurarsi che le caratteristiche di alimentazione elettrica soddisfino i dati di targa riportati sul retro dell'apparecchiatura:
220-240 Volt 50 Hz 80 Watt

AVVERTENZA

La corrente di alimentazione dell'apparecchiatura è molto pericolosa: prima di collegare o scollegare il cavo di alimentazione dalla vaschetta dell'apparecchiatura, assicurarsi che il cavo sia scollegato dalla presa di rete.

AVVERTENZA

Il cavo di alimentazione, per ragioni di sicurezza, è fornito di spina presso fusa con collegamento centrale di protezione a terra.
Utilizzare solamente prese di corrente con messa a terra
Se si impiegano prolunghe elettriche verificare la presenza e l'integrità del conduttore di protezione a terra.

ATTENZIONE

Se si utilizza una prolunga elettrica verificare che l'assorbimento elettrico totale degli apparecchi collegati non superi la corrente massima consentita da quel cavo e comunque che non sia superiore a 15 A.

3.2 Modalita' d'uso

 AVVERTENZA

Prima di accendere l'apparecchiatura accertarsi che:

- θ Sia collegato ad una presa corrente 220-240V 50 Hz
- θ Non siano totalmente o parzialmente ostruite eventuali prese d'aria
- θ Siano presenti nel loro alloggio i fusibili

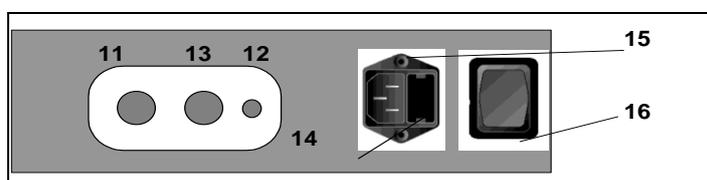
 NOTA

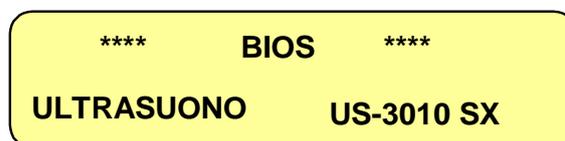
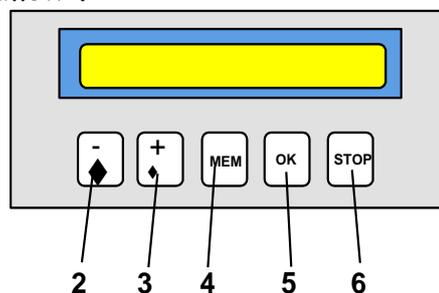
L'impostazione terapeutica e' guidata e riportata su un display a cristalli liquidi retro illuminati, dove tutti i messaggi, di facile comprensione, necessitano di conferma.
Tra parentesi sono riportati i tasti da premere.

L'intero sistema funzionale di **US-3010 SX** è controllato da un microprocessore che ha il compito di fornire i parametri terapeutici dei programmi applicativi memorizzati, nonchè consentire di impostare i parametri secondo standard personali.

L'impostazione terapeutica è guidata e riportata su un display a cristalli liquidi retroilluminati, dove tutti i messaggi, di facile comprensione, necessitano di conferma. Tra parentesi sono riportati i tasti da premere.

Connettere il cavo del manipolo all'apparecchio nell'apposita presa (11) per la testina da 1MHz e (13) per la testina da 3MHz

Inserire la presa del cavo di alimentazione nell'apposita presa a vaschetta (15), posta sul retro dell'apparecchio, quindi collegare il cavo ad una presa di rete 220V accertandosi che l'intero impianto sia dotato di conduttore di protezione connesso a terra.

Accendere l'apparecchio per mezzo dell'interruttore generale (16).

Sul display comparirà la dicitura identificativa dell'apparecchiatura.

Questo messaggio rimane sul display fino a che non viene premuto il tasto (4) **OK**, operazione che inizia le impostazioni dei parametri.

Timer 15 min. ? 1MHz [Manipolo] 3 MHz

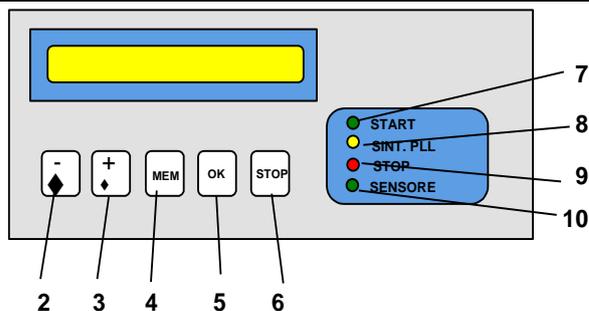
Il cursore lampeggia vicino al valore di **TIMER** Tale valore programmato è 15 minuti e con i tasti 2/3 -/+ si seleziona il valore desiderato, quindi premere il tasto (4) **OK** per conferma.

L'apparecchiatura richiede la frequenza di utilizzo del manipolo, il cursore lampeggia vicino a **MANIPOLO** e con i tasti 2/3 -/+ si seleziona il valore desiderato (-) 1MHz (+) 3MHz, quindi premere il tasto (4) **OK** per conferma e sul display comparirà il nuovo messaggio:

OFF [- SENSOR +] ON

Continuo [- OK +] Pulsato 10% ?

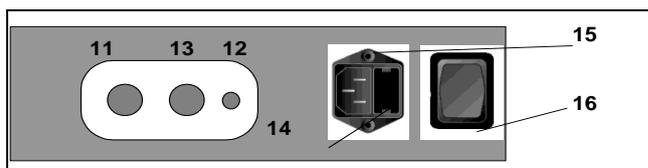
Il cursore lampeggia vicino a **SENSOR** e con i tasti 2/3 si seleziona l'uso (+) o (-) del sensore quindi premere il tasto (4) **OK** per conferma.

Ora possiamo scegliere il tipo di emisione **CONTINUO** con il tasto (-) o **PULSATO** con il tasto (+) quindi premere il tasto (4) **OK** per conferma. Se si è selezionato pulsato con i tasti 2/3 si può variare il valore di pulsazione da 10% a 70%.
Scelto il tipo di emissione si dà la conferma con il tasto **OK;** si avvia la terapia e si accende la spia di **START** (7) e la spia di sintonia (8).

Timer 15 minuti

Potenza 0,2 Watt [Potenza massima 3W/cm2]

Ora il cursore lampeggia vicino alla **Potenza** e con i tasti 2/3 -/+ si seleziona il valore desiderato, questo varia da 0,1 a 3 Watt con incrementi di 0,1 Watt.

Posizionare il manipolo sulla zona del paziente da trattare, impugnare il manipolo della testina e porre questa a contatto con la parte da sottoporre a trattamento, avendo avuto cura di spalmarla precedentemente con l'apposito gel o olio.

Se si è selezionato SENSOR ON occorre dare in mano al paziente il manipolo di massa collegato alla presa (12)

Muovere la testina in senso rotatorio, premendo leggermente sulla zona interessata.

Per il trattamento subacqueo tenere la testina a circa 1 cm. dalla parte da trattare utilizzando una bacinella non metallica e acqua tiepida.

A fine tempo di trattamento un segnale acustico avverte che l'emissione è stata disattivata ed il timer si posiziona al tempo precedentemente impostato.
Al termine del tempo di trattamento riporre la testina sul proprio supporto, avendo cura di rimuovere eventuali residui di gel.
Per interrompere la terapia prima dello scadere del tempo premere il tasto di Stop.

4.1 Controindicazioni

Le controindicazioni sono poche e spesso solo temute per motivi precauzionali.
Si sconsiglia di sottoporre a trattamento pazienti con:

- organi ausiliari elettronici come stimolatori cardiaci e pacemaker
- eventuali apparecchi acustici non vanno portati durante il trattamento
- protesi metalliche o mioelettriche
- insufficienza coronarica
- disturbi ematologici (anemia, leucosi, ecc)
- stati emorragici di qualsiasi tipo
- gravi malattie dei vasi sanguigni
- tromboflebiti
- disturbi psichici
- sindrome psicosomatica
- epilessia
- malattie infettive con stati febbrili di origine batterica o virale
- micosi
- iperfunzione tiroidea
- sindromi endocrine
- tubercolosi
- insufficenza epatica
- insufficenza renale
- diabete giovanile
- gravidanza

La maggior parte di queste controindicazioni e' basata sul fatto che non esistono casistiche di pazienti trattati con tali affezioni e sono percio' sconosciute le reazioni dei campi elettrici. In ogni caso, in presenza di sintomatologie non definite o nel dubbio, si consiglia di non usare l'apparecchiatura.

ATTENZIONI GENERALI.

Evitare di stimolare l'area del seno carotideo in quanto in alcuni soggetti l'area ha un'altra sensibilità riflessa e si potrebbero scatenare aritmie.
Evitare la stimolazione sulla superficie anteriore del collo per non scatenare eventuali spasmi della laringe o faringe.
Va evitata in zone vicino agli occhi e sulle mucose.

4.2 Manutenzione

AVVERTENZE

Per ragioni di sicurezza prima di effettuare qualsiasi operazione di manutenzione e pulizia

E' NECESSARIO

spegnere l'apparecchio tramite l'interruttore generale e scollegare il cavo di alimentazione dalla presa di corrente.

Il sistema ***US-3010 SX*** correttamente installato, in buono stato di manutenzione e utilizzato secondo le norme, non presenta pericoli nè per l'operatore nè per il paziente durante il suo impiego terapeutico.
Tuttavia l'uso per il quale è destinato prevede l'irradiazione di parti del corpo umano con emissioni ultrasoniche che possono provocare danni qualora non si proceda ad una corretta e consapevole utilizzazione dell'apparecchiatura.
Il sistema non necessita di particolari attenzioni per la sua manutenzione.
Evitare di istallare o lasciare il sistema

- vicino a fonti di calore;
- esposto alla pioggia o all'umidità.

Non spruzzare nè versare liquidi sul contenitore esterno.
Non immergere l'apparecchio in acqua.
Non aprire o smontare per nessuna ragione l'apparecchiatura.
Prima di usare tale sistema controllare che il voltaggio di rete sia 230 V, 50 Hz.

Evitare di appoggiare oggetti sull'apparecchiatura.
Se un qualsiasi oggetto dovesse penetrare all'interno oppure vi fosse fortuitamente versato del liquido, scollegare immediatamente dalla rete l'apparecchiatura e farla controllare da personale specializzato, prima di rimetterla in funzione.

Pulire l'involucro esterno con un panno morbido eventualmente imbevuto di alcool o prodotti per mobili; non usare prodotti abrasivi o solventi.

Controllare periodicamente lo stato del cavo e della spina, in caso di usura sostituirli.
Controllare che il cavo del manipolo non presenti anomalie.
Rimuovere eventuali residui di gel dalla testina.

NOTA *Contattare il rivenditore di zona o direttamente la Bios per informazioni sugli accessori originali e le parti di ricambio.*

ATTENZIONE

Riparazioni e verifiche devono essere assolutamente effettuate solo da personale autorizzato dalla ditta produttrice.

Garanzia

L'apparecchiatura **mod. US-3010 SX** con numero di serie _______________ consegnato in data ____________ presso _______________________________________ usufruisce di 1 (uno) anno di garanzia contro qualsiasi difetto di produzione e di materiale essendo stato prodotto con materiali di prima qualita' e la sua fabbricazione e' stata curata nei minimi particolari. Per la data di inizio garanzia, in mancanza di ricevimento della copia di garanzia, fa fede il documento di consegna del bene.
Pertanto la ditta riparera' ed eventualmente sostituira' l'apparecchio se risultasse difettoso entro il periodo di garanzia.
Alle suddette condizioni la garanzia, franco fabbrica, copre la sostituzione delle parti difettose ed il costo della mano d'opera.
La riparazione o la sostituzione avverra' solamente previo invio dello strumento.
La garanzia risulta nulla se l'apparecchio risulta manifestatamente danneggiato, se il guasto e' causato da: catastrofi naturali, shock meccanici, difetti dell'impianto elettrico, negligenza di manutenzione, errato utilizzo, uso improprio o abuso dell'apparecchiatura, manutenzione o riparazioni effettuate con materiali e/o personale (anche se operante nel settore elettronico).

Apparecchiatura per elettrostimolazione ***mod. US-3010 SX***
Utente ____
Reparto ____
Indirizzo ____
CITTA' ____

Firma per accettazione garanzia ____________________________________

Verifiche periodiche sugli apparati

I controlli periodici devono essere eseguiti con una frequenza maggiore su quelle apparecchiature che possono rappresentare piu' rischio e vanno effettuate con periodicita' annuale o semestrale in funzione del luogo di utilizzo, della frequenza d'uso.

Le verifiche periodiche cercano di evidenziare se il grado di sicurezza dell'apparecchiatura si e' mantenuta nel tempo, non dimenticando anche piccole cose che durante l'uso possono rappresentare inconvenienti.

Le prove di verifica da effettuarsi sono:

- Controllo del cavo di alimentazione
- Controllo della spina di alimentazione
- Controllo del passacavo
- Verifica strumentale del valore della resistenza della terra di protezione
- Verifica visiva di eventuali danni subiti dall'apparecchio e suo stato generale
- Controllo di tutte le cavetterie (stato)
- Verifica strumentale delle correnti di dispersione e controllo con quelle delle misure precedenti per verificare che non siano aumentate di 1,5 volte il valore della misura fatta in precedenza e che comunque non superino i valori dettati dalla normativa.
- Controllo degli allarmi.

Per non vanificare le prove di verifica rispettare alcune semplici regole:

- Evitare di usare prolunghe
- Evitare di usare spine doppie o triple
- Evitare di togliere la spina tirando dal cavo
- Non calpestare cavi di alimentazione o schiacciarli con ruote di carrelli, allontanarli da fonti di calore elevate.
- Controllare lo stato dei cavi, prese e spine e sostituirle in caso di usura
- Controllare lo stato delle apparecchiature e farle controllare se subiscono un danno (cadute, versamento liquidi ecc.)
- Lasciare una ventilazione alle apparecchiature
- Non esporre a fonti di calore.

Codice:Rif.00401 Rev. 1.1 del 15-02-2001

Questo apparecchio e' stato prodotto con materiali di prima qualita' e la sua fabbricazione e' stata curata nei minimi particolari.
La BIOS assicura la sostituzione dei pezzi difettosi per cause di fabbricazione per tutto il periodo della durata della garanzia.

La BIOS declina ogni responsabilita' da ogni danno causato a persone o cose derivanti da manomissioni dell'apparecchio, da mancata o inadeguata manutenzione e conservazione della medesima, dall' inosservanza di qualsiasi delle disposizioni contenute nel manuale, da un uso improprio dell'apparecchiatura.

La BIOS declina ogni responsabilità e non si ritiene responsabile delle conseguenze dirette ed indirette o collaterali derivate dalla terapia e dall'uso dell'apparecchio essendo le stesse di diretta competenza e responsabilita' del personale medico curante.

La BIOS non si considera responsabile agli effetti della sicurezza, affidabilita' e prestazioni dell'apparecchio qualora:

- le operazioni di montaggio, installazione, tarature, modifiche, aggiunte, riparazioni, ritarature, non siano state effettuate da personale competente autorizzato dal Concessionario.
- l'impianto elettrico del locale dove e' installato l'apparecchiatura non sia **conforme alle prescrizioni CEI e dotato di messa a terra.**
- l'apparecchio non sia utilizzato conformemente alle istruzioni contenute nel manuale d'uso e nel manuale terapeutico.

La BIOS si riserva di apportare modifiche tecniche ed estetiche al fine di migliorare il prodotto senza preavviso alcuno.

Manuale
di

Ultrasuonoterapia

Manuale di Ultrasuonoterapia

L'Ultrasuonoterapia prevede l'utilizzazione a scopo terapeutico dell'energia sonora emessa con una frequenza compresa fra 800 e 3.000 KHz. (la frequenza più efficace si è dimostrata quella compresa tra 1 MHz e 3 MHz).
La produzione di ultrasuoni sfrutta l'effetto pizoelettrico descritto da Pierre Curie, che consiste nella proprieta' caratteristica dei cristalli di quarzo di produrre, quando vengono sottoposti ad un campo elettrico, vibrazioni aventi lunghezza d'onda proporzionale allo spessore del quarzo stesso, o di produrre cariche elettriche sotto l'azione di forze meccaniche di pressione e trazione.

L'energia ultrasonica si differenzia da altre forme di energia fisica usata in terapia, in quanto presenta, oltre ad effetti diater-mico/chimici, un intenso effetto stimolante sul connettivo, legato alle microvibrazioni indotte dalle onde sonore stesse.
Tali vibrazioni sono costituite da compressioni e dilatazioni successive della materia, le quali attraversano il mezzo con la velocita' del suono e con una frequenza pari a quella erogata dal generatore.

Le irradiazioni ultrasoniche localizzano la loro azione terapeutica sulla zona trattata risultando equivalenti ad un massaggio di notevole intensita', le cui oscillazioni penetrano fin nel profondo dei tessuti.
La ridotta lunghezza d'onda si esplica con un'azione diretta a livello cellulare ed intercellulare.
A differenza delle onde elettromagnetiche gli ultrasuoni necessitano di un mezzo materiale per propagarsi.
L'acqua e tutti i liquidi in generale, sono degli ottimi conduttori di ultrasuoni, mentre nell'aria non si riscontrano trasmissioni ultrasoniche significative.
Cio' spiega la penetrazione nel corpo umano delle onde ultrasoniche.
Nei trattamenti a diretto contatto per l'epidermide per ridurre al minimo lo spessore dello strato d'aria che si frappone tra la testina emittente e la cute, si consiglia di interporre un veicolo conduttore che solitamente e' sotto forma di gel.
I tessuti irradiati con ultrasuoni entrano a loro volta in oscillazione, generando un effetto di natura termica; la comparsa di tale fenomeno e la percezione del calore da parte del paziente non e' immediato, cio' assume rilevanza per quanto riguarda la regolazione dosimetrica durante il trattamento.

L'effetto termico dovra' manifestarsi come una leggera piacevole sensazione di calore percepibile dopo alcuni minuti di trattamento.

La mancanza del fenomeno o il ritardo nella sua manifestazione denotano un'insufficienza nel dosaggio oppure un'errato posizionamento della testina.
Viceversa, un eccessivo calore, esclusivamente a livello cutaneo, e' sintomo di presenza di aria fra la cute ed il trasduttore ultrasonico.

Gli effetti chimici degli ultrasuoni si dividono in diretti ed indiretti.
Questi ultimi si basano sulla facilitazione dei meccanismi osmotici che favoriscono la penetrazione di medicamenti nel sottocutaneo.

I tessuti irradiati con ultrasuoni entrano anch'essi in vibrazione con conseguente dispendio energetico e produzione calorica.
L'assorbimento dell'ultrasuono e' caratterizzato da liberazione di infinitissime bollicine di gas nei tessuti.
Tale fenomeno, definito "di cavitazione", si estrinseca in un notevole effetto ossidante, con formazione di radicali liberi che posseggono una grande attivita' chimica: l'acqua nei tessuti trattati con ultrasuoni si arricchisce di ioni (OH-).
Molti altri processi chimici, quali scissioni di strutture cellulari, demolizioni di macromo-lecole e formazione di nuove sostanze intermedie, sono stati recentemente accertati.

Tecnica terapeutica

La somministrazione dell'energia ultrasonica va sempre effettuata a contatto diretto o tramite una sostanza conduttrice, in quanto la presenza di intercapedini d'aria fra la testa emittente e la superfice irradiata, riduce notevolmente la capacita' di penetrazione dell'energia.

I trattamenti possono essere suddivisi in funzione del metodo di utilizzo in:

- **a contatto**
- **diretto mobile**
- **diretto fisso**
- **indiretto in vasca.**

Il **contatto diretto mobile** e' il piu' usato ed il piu' efficace per ottenere un micromassaggio, inviduata la zona da trattare e cosparsa la superficie con un gel conduttivo, il trattamento terapeutico avviene appoggiando la testa emittente su tale superficie, controllando che il contatto sia il piu' esteso possibile, evitando la presenza di bolle anche piccole d'aria, massaggiando dolcemente la zona, spostando la testina con movimenti rotatori lenti.

Il massaggio va eseguito lentamente iniziando da un estremo della zona e portandosi avanti verso l'altro estremo, dopo aver toccato ed interessato tutti i punti intermedi; con la testa emittente si descrivono dei cerchi concentrici, quasi sovrapposti l'uno all'altro, di diametro poco superiore alla testina coinvolgendo ogni volta una zona ristretta.

Questa metodica, detta anche **"Micromassaggio"**, va eseguita molto lentamente.

Dopo qualche minuto di questo trattamento, il paziente avverte nella zona trattata una leggera sensazione di calore che e' indice di corretto trattamento.

Questo tempo dipende dalla potenza in gioco, dalla velocita' del massaggio, dalle condizioni anatomiche, dalla forma patologica e dai riflessi neurovegetativi del paziente.

Nelle sedute successive, avvicinandosi il processo di guarigione, la comparsa della reazione termica avverra' in un intervallo di tempo piu' breve.

Se il paziente non avverte la sensazione di calore si puo' aumentare l'intensita' o ridurre la velocita' di massaggio e, trascorsi alcuni minuti, persistendo questa refrattarieta', e' consigliabile spostare il trattamento su una zona attigua.
Va evitata nel modo piu' assoluto la sensazione di dolore o di eccessivo calore; in questi casi occorre ridurre sensibilmente la potenza.

Generalmente, trascorse alcune ore dall'applicazione, il paziente avvertira' un riacutizzarsi dei sintomi dolorosi e cio' sta ad indicare una corretta metodica.

Di fronte a patologie croniche, puo' verificarsi il caso che dopo le prime sedute, il dolore aumenti in modo considerevole, in tal caso si consiglia di ridurre il dosaggio; viceversa, in assenza di reazioni, e' opportuno aumentare il dosaggio agendo sulla potenza o sul tempo di trattamento.

Tutto cio' premesso, occorre precisare che le tabelle terapeutiche sono da utilizzarsi

in modo analitico, in quanto la dose per seduta, la potenza e le modalita' di emissione, l'intervallo fra le sedute ed il numero di sedute possono variare da soggetto a soggetto, ed e' sempre opportuno adottare ad ogni caso criteri prudenziali, variando l'intensita' in armonia con le variazioni della sintomatologia.
In merito all'intervallo fra le sedute nei casi sub-acuti e cronici, e' opportuno non agire mai frettolosamente ed intercalare le applicazioni ogni due o tre giorni.

Si ha cosi' l'opportunita' che il fenomeno reattivo passi dalla fase di maggior intensita' a quello di defervescenza, sfruttando la risposta biologica ed evitando inconvenienti alla struttura dei tessuti, gia' implicata in modificazioni reattive assai delicate e variabili nella loro evoluzione.

E' inopportuno prefissare a priori il numero delle sedute. A parita' di diagnosi, le reazioni individuali possono essere diverse da paziente a paziente.

Certe affezioni guariscono con un ciclo piu' breve del previsto, altre si comportano in modo inverso.

Volendo prolungare le applicazioni a scopo stabilizzante sara' opportuno prolungare l'intervallo, giungendo anche a sedute con intervalli di 10 giorni o piu'.

Il **metodo a contatto diretto fisso** non si differisce sostanzialmente dal mobile.
Occorre un braccio snodato per il posizionamento della testina sulla parte da trattare, che sara' in questo caso poco estesa e ben circoscritta.

La zona va abbondantemente cosparsa di gel ed occorre mettere molta cura nel posizionamento del trasduttore sonico, imprimendo al contatto, per mezzo del braccio, una leggera forza.
Per la testina, si può utilizzare un sacchetto sottile ma robusto, contenente una sostanza conduttrice.

Questo metodo non necessita del terapista per tutta la durata della seduta in quanto la testina viene posizionata per mezzo di un apposito braccio e perche', a parita' di condizioni, essendo l'azione piu' intensa, il tempo di irradiazione puo' essere piu' breve.

Il trattamento ultrasonico a **contatto indiretto in vasca** si effettua immergendo la parte da trattare in una vasca o una bacinella contenente acqua, meglio se demineralizzata, a 37 gradi circa di temperatura curando che sia depositata e priva di bolle di aria.

La testa emettitrice, che è a tenuta stagna, va immersa e posizionata a 2-4 cm. dalla parte da trattare e parallela ad essa; nell'acqua si possono aggiungere leggeri disinfettanti, specialmente se la cute della zona da trattare non e' integra.

Questo metodo è indicato per trattare parti troppo dolenti al contatto diretto oppure se presentano superfici troppo piccole rispetto alla testa emittente, come le articolazioni della mano e del piede, oppure per la presenza di piaghe o ulcere che non possono essere cosparse di gel conduttivo.

Anche con questo metodo il dosaggio deve tener conto delle indicazioni suggerite per i metodi diretti, avendo cura di aumentare lentamente la potenza di uscita.

Dosimetria

In merito alle dosi terapeutiche, e' ormai universalmente accettato di definire per il trattamento a massaggio:

dosi piccole	**da 0,5 a 1,5 W/cm2;**
dosi medie	**da 1,5 a 3 W/cm2;**
dosi alte	**da 3 a 5 W/cm2;**

le potenze oltre ai 6 W/cm2 si considerano dannose.

Come regola generale, nelle affezioni superficiali si utilizzano potenze medie (2-3 W/cm2) con trattamento a massaggio ed emissione continua.

Se si preferisce il trattamento a testina fissa si consigliano potenze piu' basse.

US-3010 SX è fornito del sistema a pulsazioni variabili, questo permette di ridurre l'effetto termico indesiderato.

Nelle fasi iniziale della terapia si parte con valori di pulsazioni basse 30-50% per aumentarle dopo le prime sedute.

Il tempo di applicazione e' significativo ma non pero' cosi' importante come l'intensita' di erogazione.

Non e' possibile indicare dosaggi specifici per ogni singola affezione o regione corporea per molteplici ragioni, quali l'estensione dell'area da trattare, il grado di idratazione o di edema del tessuto in oggetto, il tipo di lesione, la finalita' del trattamento.

Con la tecnica del micromassaggio si consigliano sedute con tempi di applicazione superiori ai 10 minuti, regolando l'intensita' da 1 a 3 W/cm2, a seconda del tipo di affezioni da trattare.

Si puo' eseguire un frazionamento nel tempo del dosaggio: qualora si trattino varie superfici o il decorso di un nervo, converra' suddividere la zona in vari campi da trattarsi consecutivamente.

Il numero e la periodicita' delle applicazioni varia in funzione dei diversi trattamenti e del decorso della sintomatologia.

Nei casi acuti le applicazioni possono essere giornaliere o trisettimanali, fino alla normalizzazione; in seguito si faranno applicazioni settimanali a scopo stabilizzante.

Nei casi cronici o subacuti le sedute possono essere bi o trisettimanali ed analogamente ai casi acuti, al raggiungimento della normalizzazione effettuare sedute a scopo stabilizzante.

Si consiglia comunque un ciclo composto al massimo da 15/20 sedute.

Se non si fossero ottenuti risultati con un ciclo normale, conviene sospendere il trattamento e riprenderlo dopo 4-6 settimane.

In caso di guarigioni immediate o rapide non sospendere il ciclo, onde evitare che si verifichino riacutizzazioni dei processi o recidive precoci.

TABELLE TERAPEUTICHE

AFFEZIONI	POTENZA in Watt	PULSATO %	DURATA in minuti	NUMERO Applicazioni
Adenopatie	1-2	50	3-8	10
Annessiti	1-2	50	10	10-15
Artriti/Artrosi	1-3	80	5-10	10-20
Ascessi	0,5-2	50	3-10	5-10
Asma bronchiale	1-2	50	10-15	5-10
Atrofia ossea	3	50	5-10	5-10
Borsite	1-2	50	5-10	10
Buerger (Malattia di)	0,5-2	50	5-10	10-20
Calcolosi biliare	0,5-2	50	5-10	10
Callo osseo	1-3	80	5-8	10-20
Cellulite	1-2	40-80	5-10	5-10
Coccigodinia	1-3	50	5-10	5-10
Contusioni	1-2	50-80	5-10	5-10
Eczemi	1-2	50	5-10	5-10
Elefantiasi	1-3	50	8-10	10-20
Edemi	1-3	40-80	8-10	10-20
Epicondilite	0,5-1,5	30-60	5-10	6-10
Fistole (non TBC)	1-3	50	5-10	10-20
Flemmoni	1-2	50	5-10	10-20
Foruncoli	0,5-1,5	20-60	5-10	10
Geloni	0,5-1	20-60	2-4	2-8
Gengiviti	0,2-1	20-60	2-5	5
Granulomi	1-2	20-60	3-5	5-10
Induratio penis dolorosa	0,5-1,5	30-50	5-10	10-15
Lombaggine	1-3	50	5-10	3-6

AFFEZIONI	POTENZA in Watt	PULSATO %	DURATA in minuti	NUMERO Applicazioni
Mastite	0,5-1,5	50	5-10	5-10
Meniere (Mal di)	1,5-2,5	50	5-10	10-20
Mialgie	0,5-1,5	20-60	5-10	2-10
Neurinomi	1-3	50	5-6	5-10
Nevralgie	0,5-2,5	20-60	5-8	5-10
Nevriti	2-3	50	3-10	10
Osteite e Periosteite	2-3	20-60	3-10	10
Osteomielite	0,5-2,5	50	3-10	10-15
Periartriti	0,2-1,5	20-60	5-10	8-10
Piodermite	0,2-1	20-60	5-10	8-10
Pulpite	1-2,5	50	3-6	5-8
Prostatite	1-1,5	50	10	5-15
Prurito	1-3	20-80	5-10	5-10
Radiocoliti	0,5-3	50	5-12	5-15
Reumatismo	1-3	20-60	5-12	5-15
Rigidita' articolare	1		5-15	10-15
Ritardi di ossificazione	0,5-2,5	20-60	5-8	10-20
Sclerodermia	1-2	20-80	5-6	10
Spasmi	1-3	50	5-6	5-6
Strappi muscolari	0,5-3	20-80	5-10	10
Tensosinoviti	1-2	20-60	5-10	5-10
Tensovaginiti	1-3	20-60	5-10	5-10
Ulcere	0,5-3	20-80	5-8	10-15
Verruche	3	50	5-6	10-15

Impieghi terapeutici

Lesioni Muscolo-Scheletriche

a) Lesioni dei muscoli, dei tendini e delle fasce muscolari, mialgie, tendiniti, miositi, contusioni muscolari.

b) Lesioni delle articolazioni e dei tessuti periarticolari, artriti, borsiti, distorsioni.

c) Lesioni ossee, osteo-artriti, fratture, lussazioni.

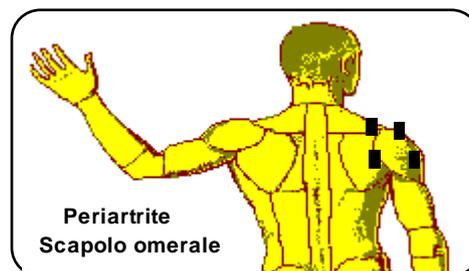
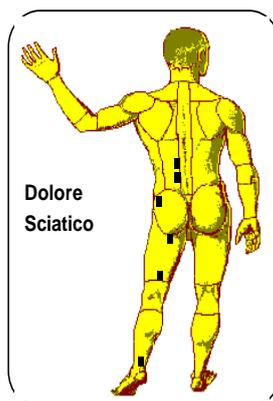
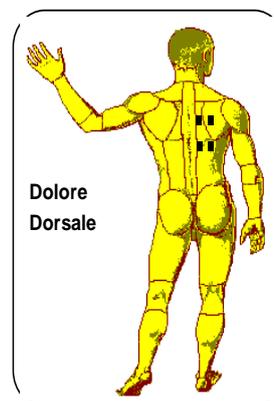
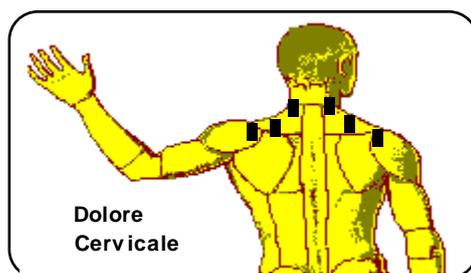
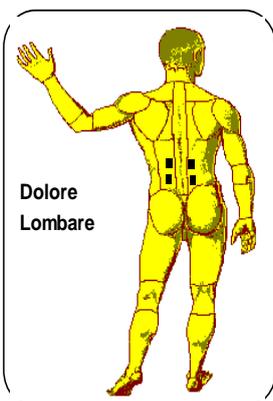
Dal punto di vista della sintomatologia queste lesioni sono caratterizzate da dolore, dolenzia, spasmo muscolare, diminuita funzionalita articolare.

Il dolore difficilmente localizzabile ha la sua origine nelle strutture profonde, la compressione manuale scatena dolore.

La **terapia** prevede stimolazioni della zona algogena.

(Per dolore acuto si intende dolore provocato da lesione recente, mentre per dolore cronico si intende dolore provocato da lesione o malformazione non recente che provoca dolore solo in occasioni particolari).

L'intensità è funzione della percezione, il valore ideale è dato da una senzazione di calore il profondità; si parte da valori bassi per poi aumentarli nelle sedute successive.

Il **tempo di applicazione** varia da 5 a 20 minuti da effettuarsi tutti i giorni fino alla scomparsa della sintomatologia per poi effettuare sedute di 5 minuti a giorni alterni per stabilizzare il risultato ottenuto.

Lesioni miofasciali

a) Dolore da spasmo muscoloscheletrico

b) Stiramenti e strappi muscolari

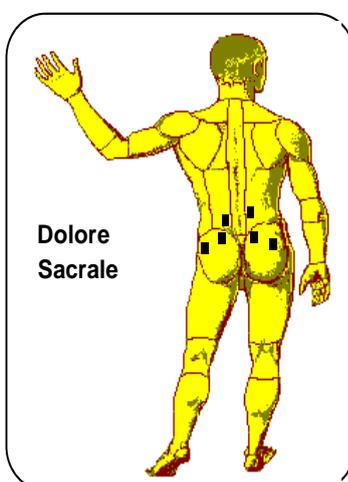
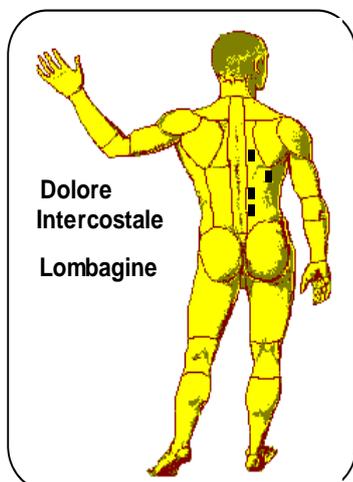
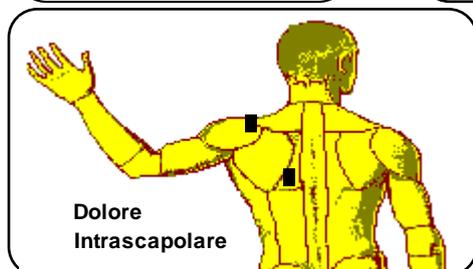
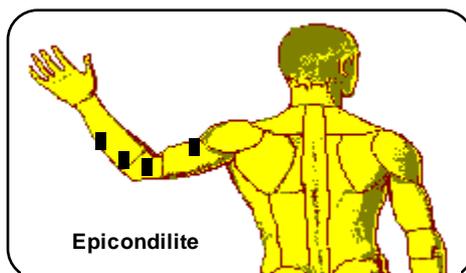
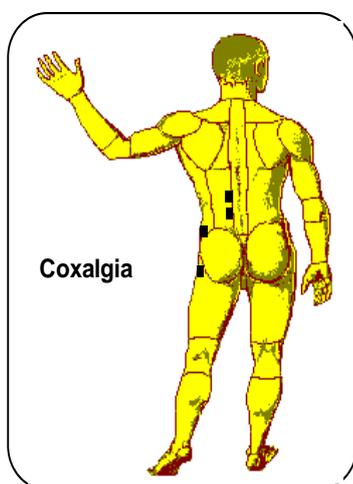
La terapia va iniziata dopo alcuni giorni di riposo, essa prevede stimolazioni sulla zona algogena per favorire l'assorbimento di liquidi, l'intensità è funzione della percezione, basso per le prime sedute e più alto nelle successive. La durata di ogni seduta sarà di 10-15 minuti.

c) Contusioni

La terapia va iniziata immediatamente con applicazioni fredde per impedire o limitare l'insorgenza di un edema, per cui stimolare la zona algogena con emissione pulsata. La durata di ogni seduta sarà di 5-10 minuti.

d) Fibrositi

e) Tendiniti

Codice:Rif.00401 Rev. 1.1 del 15-02-2001

Lesioni delle articolazioni e dei tessuti peri-articolari

a) Borsiti

La durata di ogni seduta sarà di 10-15 minuti per almeno 10 giorni.

b) Distorsioni

La terapia va iniziata immediatamente con applicazioni fredde per impedire o limitare l'insorgenza di un edema, per cui stimolare la zona algogena con emissione pulsata.

Nei casi in cui si sia resa necessaria l'immobilizzazione della parte lesa procedere alla stimolazione con potenze basse.

c) Lussazioni

Generalmente si procede alla immobilizzazione dell'articolazione, dopo la rimozione del bendaggio procedere alla stimolazione per 5-10 minuti con potenze basse per 10 giorni, aumentare gradatamente la potenza nelle sedute successive.

d) Artrosi

In questa patologia l'uso di stimolazioni ultrasoniche ha lo scopo di ridurre il processo infiammatorio e prevenire l'atrofia muscolare, anche se la cause degenerative restano.

La terapia prevede stimolazioni della zona algogena per una durata di 3-5 minuti a giorni alterni per almeno 10 giorni aumentando gradatamente nelle sedute successive sia il tempo sino 20 minuti che la potenza.

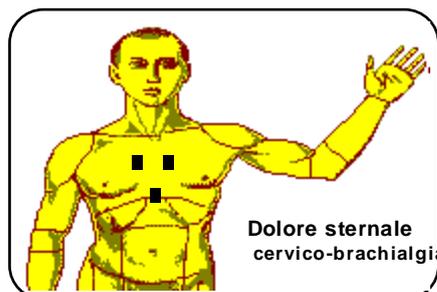
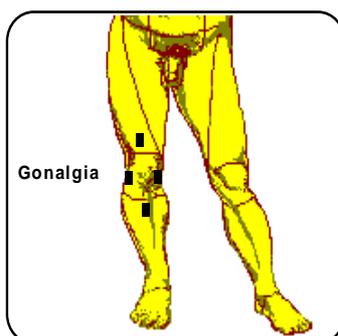
e) Reumatismo articolare acuto

La terapia è generalmente antibiotica, il trattamento prevede stimolazioni della zona algogena a giorni alterni.

f) Artrite reumatoide

E' una malattia invalidante ad andamento cronico, le localizzazioni preferenziali sono le articolazioni, il dolore si accutizza con il movimento e anche il riposo notturno da luogo ad una tipica rigidità dolorosa; la retrazione fibrosa dei tessuti molli articolari, l'atrofia muscolare e lo stato di contrattura conducono all'anchilosi più o meno completa dell'arto colpito.

La terapia nei periodi acuti prevede stimolazioni della zona algogena in emissione pulsata e a bassa potenza: per ridurre l'anchilosi procedere a sedute di 10-15 minuti associata a stimolazione elettrica bisettimanale.

Codice:Rif.00401 Rev. 1.1 del 15-02-2001

Nevralgie

a) Nevralgia del trigemino
Stimolazione antalgica applicando il manipolo sulla zona iperalgica ricercata mediante pressione digitale. L'intensità deve essere tale da determinare una sensazione piacevole sulla faccia; la durata di ogni applicazione è di 5-10 minuti con sedute giornaliere.

b) Nevralgia cervico-brachiale
Stimolazione antalgica applicando il manipolo sulla zona cervicale; la durata di ogni applicazione è di 10-15 minuti con sedute giornaliere.

c) Nevralgia lombo-sacrale
Stimolazione antalgica con gli elettrodi posti in modo longitudinale sui paravertebrali dorsali a 4-5 centimetri dalla colonna vertebrale la durata di ogni applicazione è di 10-15 minuti con sedute giornaliere.

Sindromi dolorose

a) Cefalea da tensione

b) Nevralgia post-erpetica

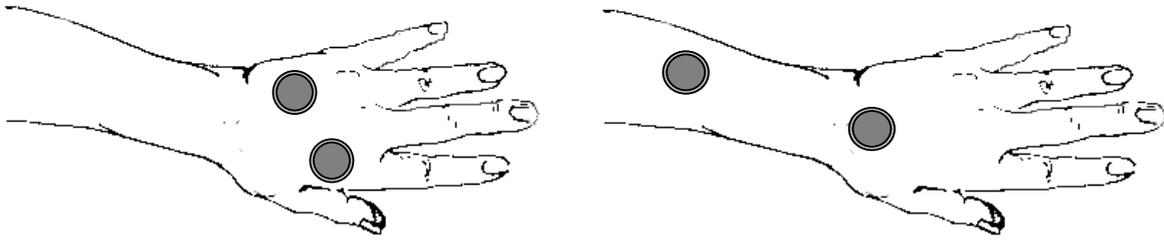
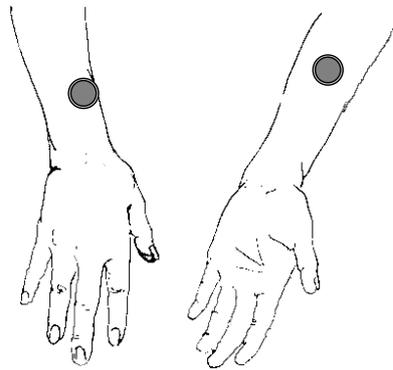
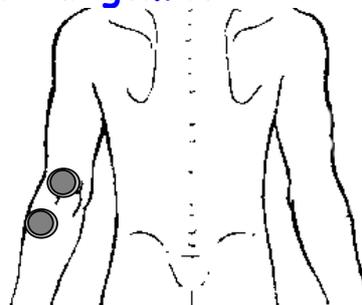
c) Dolore cronico tumorale

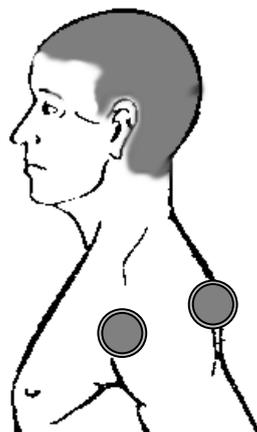
d) Dolore post-operatorio
Non posizionare il manipolo sulle ferite. L'intensità deve essere tale da determinare una sensazione di tepore; la durata di ogni applicazione è di 10-15 minuti con sedute ripetute anche più volte nella giornata.

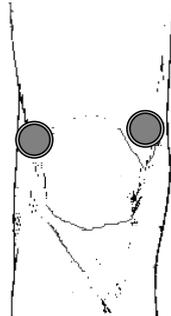
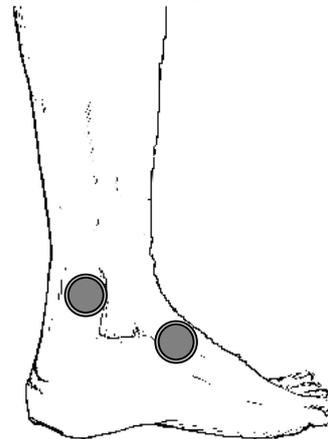
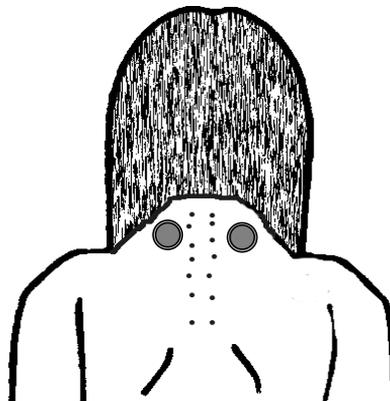
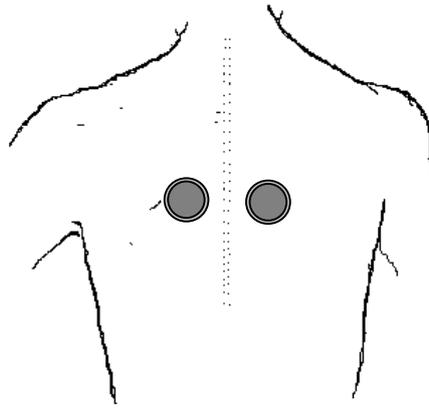
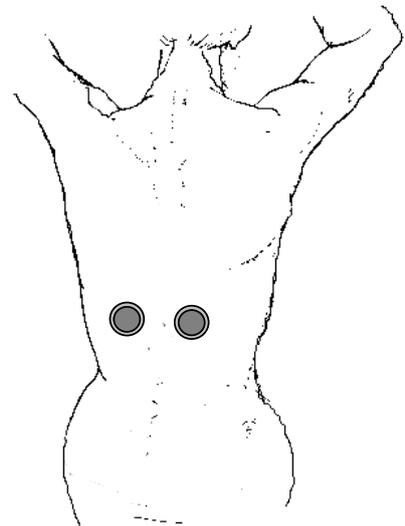
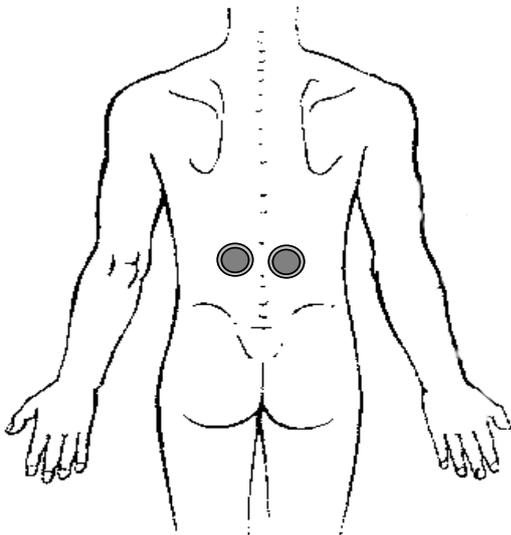
e) Patologia dolorosa da microtraumi
Applicare il manipolo sulla zona iperalgica ricercata mediante pressione digitale e l'elettrodo positivo nelle zone di dolore irradiato. L'intensità deve essere tale da determinare una sensazione di leggera vibrazione; la durata di ogni applicazione è di 10-15 minuti con sedute ripetute anche più volte nella giornata.

f) Sindrome delle gambe senza riposo
Tale sintomo e' spesso dovuto ad una situazione mialgica latente a carico degli arti inferiori. Stimolazione antalgica applicando il manipolo sulla zona mialgica principale che può variare da seduta a seduta. L'intensità deve essere tale da determinare una sensazione piacevole di riscaldamento sottocutaneo; la durata di ogni applicazione è di 10-15 minuti con sedute giornaliere.

Esempi di posizionamento applicatore ultrasuono:

Scheda n. 1 Dolore alla mano e al polso - Tunnel carpale

Scheda n. 2 Dolore al braccio

Scheda n. 3 Dolore al gomito

Scheda n. 4 Dolore alla spalla

Codice:Rif.00401 Rev. 1.1 del 15-02-2001

Scheda n. 5 Dolore all'anca - Artrite dell'anca

Scheda n. 6 Dolore al ginocchio - artrosi del ginocchio

Scheda n. 7 Dolore alla caviglia - Artrosi astragalo calneare

Scheda n. 8 Dolore Cervicale - Artrite cervicale

Scheda n.9 Dorsalgia

Scheda n.10 Lombalgia Artrite lombare

Scheda n. 11 Artrite sacrale